

## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Grado en Matemáticas
<b>Año plan de estudio:</b>	2009
<b>Curso implantación:</b>	2009-10
<b>Centro responsable:</b>	Facultad de Matemáticas
<b>Nombre asignatura:</b>	Matemática Discreta
<b>Código asignatura:</b>	1710015
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	1
<b>Periodo impartición:</b>	Segundo cuatrimestre
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Geometría y Topología
<b>Departamento/s:</b>	Geometría y Topología

## Coordinador de la asignatura

---

FERNANDEZ LASHERAS, FRANCISCO JESUS

## Profesorado

---

### Profesorado de grupo principal

AYALA GOMEZ, RAFAEL

BENJUMEA ACEVEDO, JUAN CARLOS

## Objetivos y competencias

---

### OBJETIVOS:

Plantear problemas de ordenación y enumeración, y utilizar técnicas eficientes para su resolución.

Conocer el lenguaje y las aplicaciones más elementales de la teoría de grafos.

### COMPETENCIAS:

#### Competencias específicas:

Conceptos básicos en combinatoria y teoría de grafos.

Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.

Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica especializada.

Competencias genéricas:

Conocimiento de una segunda lengua

Resolución de problemas

Trabajo en equipo

Compromiso ético

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Comunicación oral en la lengua nativa

Comunicación escrita en la lengua nativa

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organizar y planificar

Capacidad de aprender

Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

Habilidad para trabajar de forma autónoma

## Contenidos o bloques temáticos

---

Combinatoria y métodos de enumeración.

Teoría elemental de grafos.

## Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

---

Combinatoria

1. Combinatoria y métodos de enumeración (9 hrs)

Técnicas de contar. Cardinalidad y propiedades básicas. Principio de inclusión y exclusión. Variaciones, permutaciones y combinaciones. Teorema del binomio.

Teoría elemental de grafos

2. Introducción a la teoría de grafos (11 hrs)

Primeras definiciones. Incidencia y adyacencia. Representaciones y morfismos de grafos. Subgrafos. Caminos y ciclos. Puntos de corte, puentes y bloques. Árboles. Algunas familias infinitas de grafos.

3. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos (8 hrs)

Grafos Eulerianos. Grafos Hamiltonianos.

4. Conectividad (10 hrs)

$n$ -Conectividad y  $n$ -conectividad lineal. Teorema de Menger.

5. Planaridad (9 hrs)

Inmersión de grafos. Grafos planos. Planaridad y conectividad. Teorema de Kuratowski.

6. Coloración (9 hrs)

Coloración de vértices. Coloración de aristas. Teorema de los cuatro colores.

Pruebas de evaluación (4 horas)

---

Escenario 0 (presencialidad total): Las clases serán presenciales.

PLAN DE CONTINGENCIA:

Escenario A (docencia multimodal o híbrida): Según el plan aprobado en Junta de Centro de la Facultad de Matemáticas, el grupo se subdividirá en dos subgrupos. Cada uno de ellos recibirá el material y las explicaciones que correspondan según la modalidad de docencia en la que se encuentren, con el fin de adecuar el proyecto docente a la Memoria de Verificación de la asignatura.

Escenario B (docencia no presencial): Las clases se impartirán, en el horario aprobado por la Junta de Centro de la Facultad de Matemáticas, de manera on-line y síncrona usando la Plataforma de Enseñanza Virtual (herramienta BB Collaborate Ultra).

En los Escenarios A y B, cuando proceda, los profesores implicados en la impartición de la docencia de este grupo se reservan el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla

## Actividades formativas y horas lectivas

---

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	60	6

## Idioma de impartición del grupo

---

ESPAÑOL

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

La evaluación constará de procedimientos que permitan la evaluación continua. Esta evaluación continua se realizará a través de pruebas escritas, trabajos personales y participación en las actividades presenciales.

También se realizará un examen final sobre los contenidos de la asignatura, que se celebrará en la fecha aprobada por la Junta del Centro.

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

#### Clases teóricas

Lecciones impartidas por el profesor, dedicadas a la exposición de los contenidos teóricos y algunos ejemplos de aplicación de dichos contenidos.

#### Clases prácticas en aula

Clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas y ejercicios.

## Horarios del grupo del proyecto docente

---

<https://matematicas.us.es/index.php/informacion-academica/horarios>

## Calendario de exámenes

---

<https://matematicas.us.es/index.php/informacion-academica/examenes>

## Tribunales específicos de evaluación y apelación

---

Presidente: ANTONIO RAFAEL QUINTERO TOSCANO

Vocal: FRANCISCO JESUS FERNANDEZ LASHERAS

Secretario: RAMON JESUS FLORES DIAZ

Suplente 1: MANUEL ENRIQUE CARDENAS ESCUDERO

Suplente 2: DESAMPARADOS FERNANDEZ TERNERO

Suplente 3: CARMEN MARQUEZ GARCIA

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

---

### Sistemas de evaluación

La evaluación constará de procedimientos que permitan la evaluación continua. Esta evaluación continua se realizará a través de pruebas escritas, trabajos personales y participación en las actividades presenciales.

También se realizará un examen final sobre los contenidos de la asignatura, que se celebrará en la fecha aprobada por la Junta del Centro.

### Criterio de calificación

Se efectuará un examen por Convocatoria Oficial que consistirá en la resolución por parte del alumno de varios ejercicios teórico-prácticos, valorados en un total de 10 puntos, siendo

necesario obtener 5 puntos para aprobar la asignatura. No obstante, en cumplimiento del E.U.S., se facilitará al alumnado la posibilidad de aprobar la asignatura antes del examen de Primera Convocatoria Oficial, mediante la realización de pruebas no obligatorias, una de ellas en la última semana de clase, en el horario de ésta, que tendrá un diseño similar al del citado examen de convocatoria y sus mismos condicionantes para obtener el aprobado.

#### PLAN DE CONTINGENCIA:

Escenario A: El proceso de evaluación-calificación será el mismo, salvo que la prueba podrá realizarse, si así se considerara por cuestiones sanitarias, de manera on-line (a través de la Plataforma de Enseñanza Virtual), al igual que los exámenes de las Convocatorias Oficiales, avisándose al alumnado, si ello fuera así, con suficiente antelación.

Escenario B: El proceso de evaluación-calificación será el mismo, salvo que la prueba y los exámenes de las Convocatorias Oficiales se realizarán de manera on-line (a través de la Plataforma de Enseñanza Virtual).

PARA AMBOS ESCENARIOS: En caso de realizar el examen "on-line", podrá haber varios modelos de examen de forma que cada examinando deberá resolver problemas distintos. En conjunto, diferentes modelos de examen resultarán ser de igual dificultad.

## Bibliografía recomendada

---

### **Bibliografía General**

Discrete Mathematics

Autores: N. L. Biggs

Edición: 2005

Publicación: Oxford University Press

ISBN: 0-19-85071-8

Introductory Graph Theory

Autores: G. Chartrand

Edición: 1985

Publicación: Dover

ISBN: 0-486-24775-9

Matemática Discreta

Autores: F. J. Cirre Torres

Edición: 2004



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

**PROYECTO DOCENTE**  
**Matemática Discreta**  
**Matemática Discreta (3)**  
**CURSO 2021-22**

Publicación: Colección "Iniciación al método matemático", Anaya

ISBN: 84-667-3067-2

A First Look at Graph Theory

Autores: J. Clark y D. A. Holton

Edición: 1991

Publicación: World Scientific

ISBN: 981-02-0490-6

A Beginer

Autores: W. D. Wallis

Edición: 2012

Publicación: Birkhäuser

ISBN: 0-8176-8285-9

A Beginer

Autores: W. D. Wallis

Edición: 2000

Publicación: Birkhäuser

ISBN: 0-8176-4176-9

Teoría de grafos

Autores: A. M. Vieites Rodríguez et al

Edición: 2014

Publicación: Paraninfo

ISBN: 84-283-3707-6

### **Información Adicional**

## **Profesores evaluadores**

---

RAFAEL AYALA GOMEZ

JUAN CARLOS BENJUMEA ACEVEDO